

Màster en **Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**
Curs 2011 / 2012



Treball de fi de màster. **ANNEX.**

Títol:	Noves tecnologies i noves mentalitats per a l'atenció a la diversitat en l'aprenentatge de les matemàtiques.
--------	---

Cognoms:	Bertran Ramos
Nom:	Sergi
Titulació:	Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes
Especialitat:	Matemàtiques

Contingut de l'Annex:	Enunciats de les activitats pràctiques que s'han fet a classe per ordre cronològic, i enunciat de l'examen final de la Unitat didàctica.
-----------------------	---

SESSIÓ 1. RECOLLIDA DE DADES: Activitat per grups.

En aquesta activitat treballarem en grup de 3-4 persones. **Cada component del grup llegirà l'enunciat individualment** i pensarà durant 5 minuts en el significat de la pregunta i en com enfocar la possible resolució. Passats els 5 minuts el grup compartirà les seves idees i començarà la resolució conjunta. **TOTHOM ha d'escriure part de la resposta** (és a dir, que no val allò de 1 pensant, 2 xerrant i un escrivint 😊).

En aquesta sessió treballarem els conceptes explicats en el vídeo “*SESSIÓ 2. Conceptes Bàsics I*” que es pot trobar al blog **deuresdigitals**. Aquest vídeo parla de la Recollida de dades en un estudi estadístic, sobretot de “com” recollim les dades, i “de qui” les recollim. **Així doncs, som-hi!**

SITUACIÓ 1:

Una revista de música us ha encarregat la realització d'un estudi estadístic sobre “quina és la música que més agrada als joves barcelonins”, de cara a enfocar els articles de la revista a la música que més interessa als lectors.

Heu decidit que per saber-ho, fareu una enquesta als joves barcelonins on els hi preguntareu directament quina és la música que més els agrada.

Preguntes:

- A. Si haguessis de començar a fer l'estudi, tindries clar a qui li has de fer? Quina aclariment demanaries a la gent de la revista?
- B. Qui creus que és la població que vols estudiar? Qui són els elements-individus?
- C. De qui recolliries les dades? Perquè? Quin nom estadístic rep aquest grup de joves?
- D. Quins factors creus que poden influir en els gustos musicals de la població que estàs estudiant? (joves barcelonins).
- E. Creus que si decidissis seleccionar la mostra amb amics/amigues teus, seria una mostra representativa? Perquè?

- F. Indica quin procediment seguiries per aconseguir que el grup de persones a qui preguntaràs siguin representatius del conjunt de joves barcelonins.

SITUACIÓ 2:

Una empresa de menjar en conserva vol fer un estudi estadístic sobre la quantitat de productes que, per error, es posen a la venda en mal estat. Aquesta empresa fabrica 4 tipus de productes en conserva, i les quantitats de producció diària per cada producte s'indiquen a la següent taula:

PRODUCTE	Nº DE LLAUNES
tonyina	1.000
Escopinya	200
Musclos escabetx	400
Cloïsses	400
TOTAL	2.000

Una manera de saber quin % de productes estan en mal estat és obrir totes les llaunes i comprovar-ho, però llavors perdem tota la producció i no la podem vendre... així que haurem de rumiar un altre mètode.

A més, el cap de fàbrica, que té molts anys d'experiència, ens diu que hem de tenir en compte que generalment les escopinyes i les cloïsses acostumen a sortir més defectuoses que la resta...

Tenint en compte tot això, respon:

- A. Quina és la població que volem estudiar? I els elements-individus?
- B. Podem obtenir dades de tota la població? Perquè?
- C. Com ho faries per escollir un conjunt de llaunes que sigui representatiu de tota la població?
- D. Si escollíssim una mostra de 40 llaunes per fer l'estudi, quantes llaunes de cada tipus hauríem d'obrir?

- E. Si de la mostra escollida hem trobat 1 llauna en mal estat de cada tipus, excepte per la tonyina que n'hem trobat dues, quantes llaunes del total podem suposar que estan en mal estat?

SITUACIÓ 3:

Ara que coneixes els sistemes de mostreig més habituals, llegeix atentament el plantejament d'aquest problema i respon a les preguntes:

L'Ajuntament de Barcelona ha decidit fer una enquesta sobre sexualitat als joves dels instituts públics de Catalunya per poder planificar un servei d'atenció als joves en relació a aquest tema. Un dels instituts que han decidit estudiar és el teu, però només tenen un dia per recollir les dades i han decidit que agafaran una mostra de 100 alumnes.

Tenint en compte tot això, respon:

- A. Explica com faries un mostreig aleatori simple.
- B. Explica com faries un mostreig aleatori sistemàtic.
- C. Explica com faries un mostreig estratificat.

SITUACIÓ 4:

Un entrevistador de TV3 ha vingut al teu institut a fer un estudi sociològic sobre els alumnes de secundària, i després de preguntar a alguns alumnes sobre diversos temes, ha extret les següents conclusions:

- A un 70% dels alumnes de l'institut els hi agrada la Rihanna, el color rosa i passen la major part del temps lliure xerrant amb els companys.
- El 90% dels alumnes fan sempre els deures i van a dormir abans de les onze.
- El 95% tenen clar que volen estudiar quan acabin la secundària.
- El 50% parlen xinès com a segona llengua.

Pregunta: Creus que l'entrevistador ha comès algun error? Explica quin en cada cas i com el corregiries.

SESSIÓ 2. RECOLLIDA DE DADES: Activitat individual.

En aquesta activitat treballarem individualment. Podem parlar un moment amb els companys i amb el professor, no hi ha cap problema, però l'objectiu de l'activitat és que cadascú es concentri en la seva pròpia feina i la resolgui per si mateix. El professor anirà per les taules atenent els possibles dubtes que apareguin, només heu d'aixecar la mà.

En aquesta sessió treballarem els conceptes explicats en el vídeo “*SESSIÓ 3. Conceptes Bàsics II*” que es pot trobar al blog **deuresdigitals**. Aquest vídeo parla de la Recollida de dades en un estudi estadístic com el vídeo anterior, però sobretot centrant-se en “sobre què” prenem dades i com això pot condicionar l'estudi. *Així doncs, som-hi!*

SITUACIÓ 1:

A continuació es mostra una taula amb diverses característiques que es volen mesurar d'una mateixa població. En aquest cas la nostra població és una classe de 2on d'ESO.

CARACTERÍSTICA QUE VOLEM MESURAR
Color dels ulls
Alçada
Nº de germans/germanes
Llargada del pam de la mà
Assignatura preferida
Nº habitacions que té casa teva
Nº de mascotes que has tingut

Com s'anomenen en estadística les característiques sobre les quals volem recollir dades?

A continuació, digues de quin tipus són les variables estadístiques de la taula anterior omplint la columna de la dreta.

VARIABLE ESTADÍSTICA	TIPUS DE VARIABLE
Color dels ulls	
Alçada	

Nº de germans/germanes	
Llargada del pam de la mà	
Assignatura preferida	
Nº habitacions que té casa teva	
Nº de mascotes que has tingut	

Ara fem-ho al revés. Escribe tres variables estadísticas de cada tipus que podries estudiar de la resta de companys de classe, i que no siguin iguals a les de l'apartat anterior:

TIPUS DE VARIABLE	VARIABLE ESCOLLIDA
VARIABLE QUALITATIVA	
VARIABLE QUANTITATIVA CONTINUA	
VARIABLE QUANTITATIVA DISCRETA	

SITUACIÓ 2:

A continuació es mostra una taula d'un estudi estadístic que s'ha fet sobre els jugadors de la penya de Basket. Com que van molt afegegats s'ha decidit escollir només 5 jugadors per fer l'estudi. Els resultats són els següents:

Nom	Posició	Alçada	Pes	Nacionalitat	Edat	NºFills
Oliver	Base	1.88m	80kg	Espanyola	31	2
Barton	Escolta	2.00m	85kg	Rep. Xeca	35	3
Obasohan	Aler	2.01	87kg	EEUU	32	2
Trias	Ala-	2.06	107kg	Espanyola	30	1

	pívor					
Norel	Pívor	2.11	109kg	Holanda	30	1

Preguntes:

Ⓔ. A partir de la taula anterior, identifica:

Un valor	
Una atribut	
Una dada	
Una variable qualitativa	
Una variable quantitativa contínua	
Una variable quantitativa discreta	
Un individu	
La població	
La mostra	

H. Fixant-nos en les variables posició, alçada i pes, creus que la mostra escollida és representativa de la població?

I. Fixant-nos en les variables edat i número de fills, creus que la mostra escollida és representativa de la població?

J. Quina conclusió extreus de les respostes a les preguntes C i D?

SITUACIÓ 3:

Els professors del teu institut volen avaluar si els alumnes tenen bon comportament a través d'un estudi estadístic. Només tenen un dia per fer-ho i no tenen temps per recollir informació de tots i cada un dels alumnes.

- A. Quines variables estadístiques traïres per esbrinar si els alumnes del teu institut tenen un comportament correcte?
- B. Amb quin mètode realitzaries la recollida de dades per cada variable estadística escollida?
- C. Sobre qui realitzaries l'estudi si no pots recollir informació de tots i cada un dels alumnes? Com escolliries la mostra?
- D. Imagina't que una de les variables sobre la que vols recollir informació és si els alumnes copien o no. Com ho faries? De qui recolliries la informació? Quin perill hi ha de cara a que la informació obtinguda sigui fiable?

SESSIÓ 3. ORGANITZACIÓ DE DADES: Activitat conjunta.

En aquesta activitat treballarem conjuntament. La idea de l'activitat és que resollem tots junts, vosaltres i jo, les activitats que aquí es proposen. És important que NO ESTIGUEU A LA CLASSE COM A ESPECTADORS. Això vol dir que hauríeu de participar en les activitats que es proposen i apuntar allò que considereu útil, rellevant o interessant. SOM-HI!

SITUACIÓ 1:

En el quadre següent es mostren les respostes que va donar a la pregunta “quina és la teva assignatura preferida?”

SOCIALS	PLÀSTICA	PLÀSTICA	ANGLÈS	TECNO
PLÀSTICA	ED. FÍSICA	ED.FÍSICA	NATURALS	MATES
MATES	PLÀSTICA	CATALÀ	MATES	ED. FÍSICA
ED. FÍSICA	CATALÀ	NATURALS	PLÀSTICA	SOCIALS

- A. Com hem d'organitzar aquestes dades?
- B. Quina és la freqüència relativa i absoluta de cadascuna de les assignatures?

SITUACIÓ 2:

Ara recollirem dades sobre la mesura del pam de cadascú. Com que tenim poc temps, només recollirem dades de 10 persones.

- A. Com escolliries aquestes 10 persones perquè la mostra fos representativa?
- B. Com hem d'organitzar aquestes dades?
- C. Calcula les freqüències acumulades absolutes i relatives.

APRENEM A CONSTRUIR GRÀFICS:

A continuació aprendrem a construir:

- Gràfics de barres i histogrames.
- Gràfics circulars o de sectors.
- Pictogrames.

HAURÀS DE PENDRE APUNTS SOBRE COM ES REALITZA CADA UN DELS GRÀFICS I ENTREGAR-ME'LS AL FINAL DE LA CLASSE.

SESSIÓ 4. PARÀMETRES DE CENTRALITZACIÓ

ACTIVITAT PER GRUPS (3-4 PERSONES)

Un taxista porta una estadística dels diners que guanya cada mes. A continuació es mostren les dades que ha recollit pels mesos de Febrer, Abril , Agost i Octubre.

FEBRER:

						Dium. 1
						150
Dilluns 2	Dimarts 3	Dimecres 4	Dijous 5	Divendres 6	Dissabte 7	Dium. 8
60	70	80	80	90	120	150
Dilluns 9	Dimarts 10	Dimecres 11	Dijous 12	Divendres 13	Dissabte 14	Dium. 15
70	80	70	60	90	110	160
Dilluns 16	Dimarts 17	Dimecres 18	Dijous 19	Divendres 20	Dissabte 21	Dium. 22
50	60	60	70	100	110	110
Dilluns 23	Dimarts 24	Dimecres 25	Dijous 26	Divendres 27	Dissabte 28	
40	50	30	40	60	70	

ABRIL:

						Dium. 1
						110
Dilluns 2	Dimarts 3	Dimecres 4	Dijous 5	Divendres 6	Dissabte 7	Dium. 8
50	50	70	70	90	100	110
Dilluns 9	Dimarts 10	Dimecres 11	Dijous 12	Divendres 13	Dissabte 14	Dium. 15
40	60	80	80	80	90	120
Dilluns 16	Dimarts 17	Dimecres 18	Dijous 19	Divendres 20	Dissabte 21	Dium. 22
40	40	50	40	90	90	100
Dilluns 23	Dimarts 24	Dimecres 25	Dijous 26	Divendres 27	Dissabte 28	Dium. 29

30	40	70	60	80	80	90
Dilluns 30						
30						

AGOST:

Dilluns 1	Dimarts 2	Dimecres 3	Dijous 4	Divendres 5	Dissabte 6	Dium. 7
80	70	80	100	120	140	170
Dilluns 8	Dimarts 9	Dimecres 10	Dijous 11	Divendres 12	Dissabte 13	Dium. 14
70	80	90	90	90	130	160
Dilluns 15	Dimarts 16	Dimecres 17	Dijous 18	Divendres 19	Dissabte 20	Dium. 21
70	90	80	80	140	140	140
Dilluns 22	Dimarts 23	Dimecres 24	Dijous 25	Divendres 26	Dissabte 27	Dium. 28
80	70	90	90	90	110	130
Dilluns 29	Dimarts 30	Dimecres 31				
70	70	90				

OCTUBRE:

						Dium. 1
						100
Dilluns 2	Dimarts 3	Dimecres 4	Dijous 5	Divendres 6	Dissabte 7	Dium. 8
40	40	50	50	50	90	100
Dilluns 9	Dimarts 10	Dimecres 11	Dijous 12	Divendres 13	Dissabte 14	Dium. 15
50	60	70	60	90	100	100
Dilluns 16	Dimarts 17	Dimecres 18	Dijous 19	Divendres 20	Dissabte 21	Dium. 22

30	20	50	40	50	70	90
Dilluns 23	Dimarts 24	Dimecres 25	Dijous 26	Divendres 27	Dissabte 28	Dium. 29
20	30	30	40	40	80	90
Dilluns 30	Dimarts 31					
20	30					

PREGUNTES:

A. Com decidiries quin és el mes més beneficiós pel què fa a guanys?

Escolliu un dels mesos per fer els càlculs (només un dels mesos!) i responeu:

- B. Per a un dels mesos (el que vulgueu), feu una taula que resumeixi les dades del calendari de guanys.
- C. Si un dia qualsevol del mes que heu escollit, li pregunto al taxista quan ha guanyat, quin és la resposta més probable? I si aquest dia és en cap de setmana? Com se'n diu d'aquest valor?
- D. Pel mes que heu escollit, decidiu sense fer cap càlcul si un guany de 80 euros és un bon dia o un mal dia pel què fa a guanys.
- E. Quina és la mitjana de guanys que fa el taxista cada dia?
- F. Quina és la mitjana de guanys en la primera setmana del mes? I la última? Perquè creus que passa això?
- G. Quina és la mitjana de guanys entre setmana? I els caps de setmana? Perquè creus que passa això?
- H. Veient aquestes dades, si un dia guanya 55 euros, ha estat un bon dia pel taxista a nivell de guany? (ara sí que pots fer càlculs!)
- I. Si aquest dia en què ha guanyat 55 euros és un dilluns la segona meitat del mes, es pot considerar un bon dia a nivell de guany?
- J. Compareu els resultats obtinguts per a cada grup. Quin és el mes de major guany pel taxista? I el que menys? Perquè creus que és així?
- K. Si d'aquests guanys el taxista ha de pagar un 30% d'impostos, quin és el sou real del taxista? Quant guanya de mitjana el taxista cada dia si li restem els impostos (en net)?
- L. Si els dies entre setmana treballa 8 hores al dia, i els caps de setmana treballa 12 hores al dia, i tenint en compte el què guanya en un i altre dia, li és més profitós treballar entre setmana o els caps de setmana?

SESSIÓ 5: SÍNTESI.

La sessió d'avui és una sessió de treball individual on repassarem part dels conceptes que hem treballat fins ara. Ja sabeu que podeu comentar el treball amb els companys, però us heu de concentrar en el vostre propi treball i entregar cadascú les seves pròpies respostes al final de la classe. SOM-HI!

EXERCICI 1.

Completa la següent taula:

Classe o categoria	Freqüència absoluta	Freqüència relativa	Freqüència absoluta acumulada	Freqüència relativa acumulada
1	4	0.10	4	
2		0.125		
3			9	
4	12	0.30		
5	7			
6		0.05		
TOTAL			40	100

EXERCICI 2.

Per les dades de l'exercici anterior, calcula la moda, la mediana i la mitjana.

EXERCICI 3.

- Escribe 10 números diferentes que tengan una media de 10.
- Escribe 10 números diferentes que tengan una media de 10 y una mediana de 11.
- Escribe 10 números diferentes con media de 10, mediana de 11 y moda de 12.
- Si la mediana de las notas d'una classe és de 5 i la mitjana és 2, què pots dir sobre les notes de la classe?

EXERCICI 4.

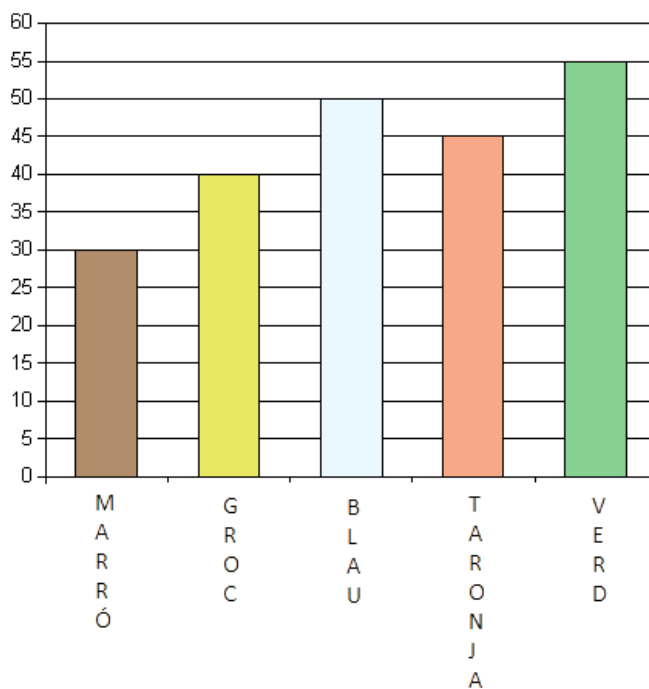
La següent taula mostra el número de títols de lliga obtinguts pels equips espanyols. Fes un gràfic de sectors que mostri les dades de la taula gràficament.

CAMPEONES	
Equipo	Titules
REAL MADRID	31
FC BARCELONA	21
ATLETICO MADRID	9
ATHLETIC BILBAO	8
VALENCIA	6
Altres	5

EXERCICI 5.

El següent gràfic mostra l'estadística relacionada amb els vots dels aficionats del Paquirrin F.C. de cara a decidir el color de la samarreta per l'any vinent.

- A l'eix vertical es mostren freqüències absolutes o relatives? Raona-ho.
- Fes una taula on apareguin les freqüències absolutes i relatives.



SESSIO 7:

INTERPRETACIÓ DE GRÀFICS I PARÀMETRES DE DISPERSIÓ.

Guinea Equatorial és un país del continent Africà que durant més de 100 anys va ser colònia espanyola (de fet ho va ser fins al 1968, fa només 45 anys).

Per familiaritzar-nos amb aquest país ho farem a través de les seves estadístiques.



D'entrada anem a fer un cop d'ull a les dades generals bàsiques del país, i les compararem amb les dades d'Espanya:

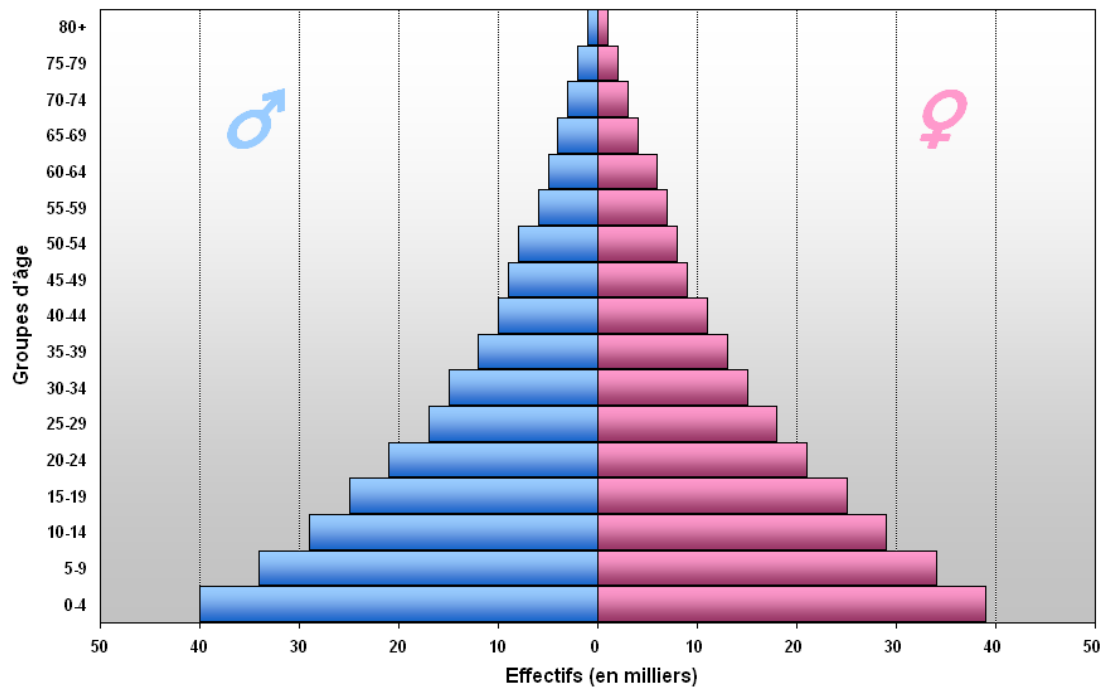
	ESPANYA	GUINEA EQUATORIAL
SUPERFÍCIE	504.645 km ²	28.052,46 km ²
HABITANTS	47.190.493	1.014.999
IDIOMA	100 % Espanyol	87,8 % Espanyol

PREGUNTA 1:

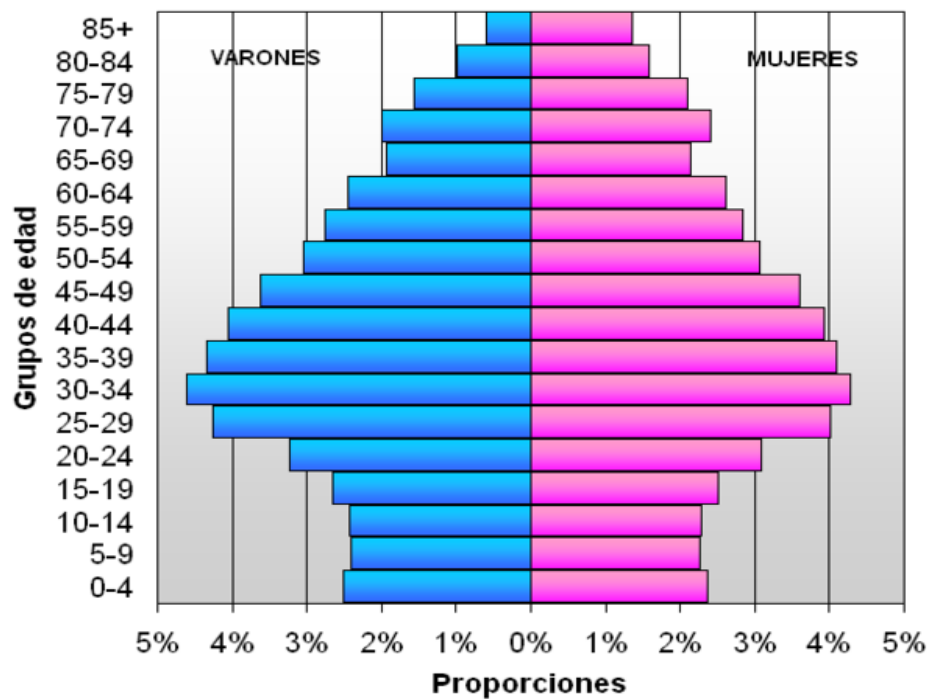
Quantes persones de Guinea Equatorial no parlen espanyol?

Ara anem a fixar-nos amb la població d'ambdós països a través dels següents gràfics:

Pyramide des âges, Guinée Équatoriale, 2005



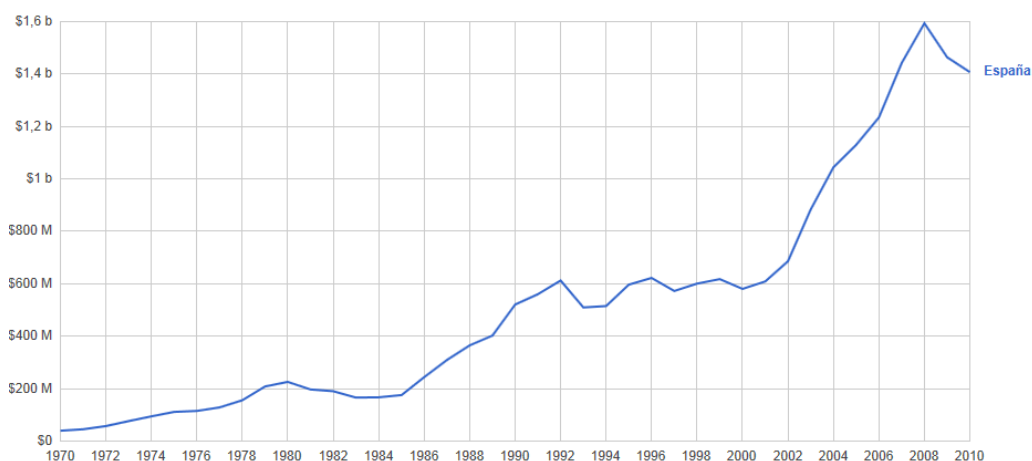
Pirámide de población de España, año 2007



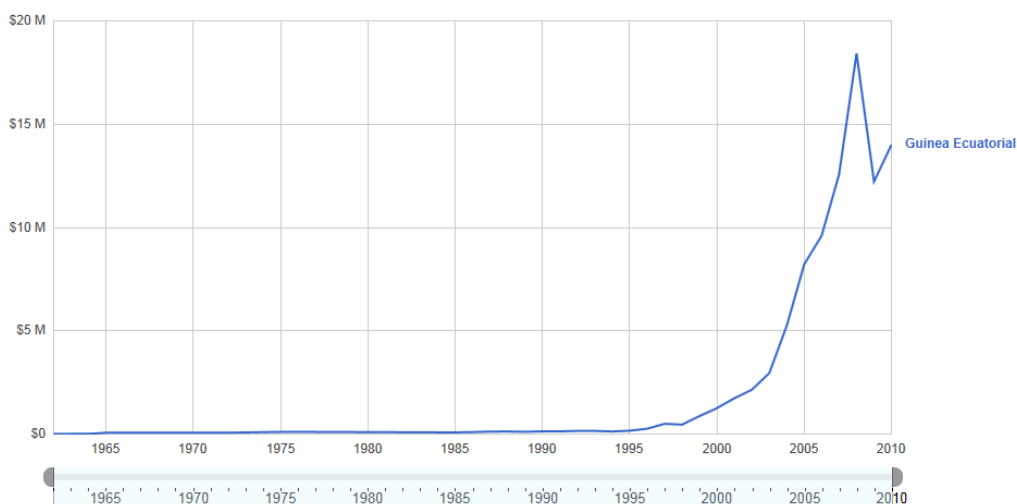
PREGUNTA 2:

- Quin tipus de gràfic hem utilitzat per representar la piràmide d'edats de la població de Guinea Equatorial i d'Espanya?
- Com estan organitzades les dades dels eixos verticals i les dades dels eixos horitzontals?
- Veient el gràfic, com calcularies de forma aproximada l'edat mitjana dels habitants de Guinea Equatorial?
- Et sembla que hi ha alguna diferència en els dos tipus de gràfic?
- Podries representar les dades de població en un altre tipus de gràfic? Com ho faries?

Ara ens fixarem amb les dades econòmiques dels dos països a través d'aquests gràfics i dels conceptes de **PIB** i **Renta per càpita**.



PIB actual = **1,41 Trilió** dòlars nord-americans



PIB actual = **14,01 Mil milions** dòlars nord-americans

PREGUNTA 3:

- Què et sembla que passa a Guinea Equatorial entre el 1995 i l'any 2000?
- Podem comparar amb aquest gràfic de PIB la riquesa dels habitants de Guinea i la dels habitants d'Espanya? Perquè?
- Què té a veure la renda per càpita amb el què hem estudiat nosaltres?

PREGUNTA 4:

Ara veurem un video i respondrem a les següents preguntes:

<http://www.tv3.cat/3alacarta/#/videos/3589012>

- Què creus que està passant a Guinea Equatorial?
- Quina relació creus que hi ha entre el què passa a Guinea i el què has vist a l'últim video de "deuresdigitals"? Quin és el concepte o paràmetre clau per poder analitzar estadísticament el què els hi passa als habitants de Guinea?

Suposant que aquestes taules reflecteixen el salari mensual dels habitants de dos països, calcula:

- El salari mensual mitjà de cada país.
- La mediana i la moda de salaris mensuals.
- El recorregut i la desviació mitjana de salaris a cada país.
- Quin país creus que és més ric?
- Que un país creixi econòmicament sempre vol dir que la seva població millora les condicions de vida?

PAÍS "A":

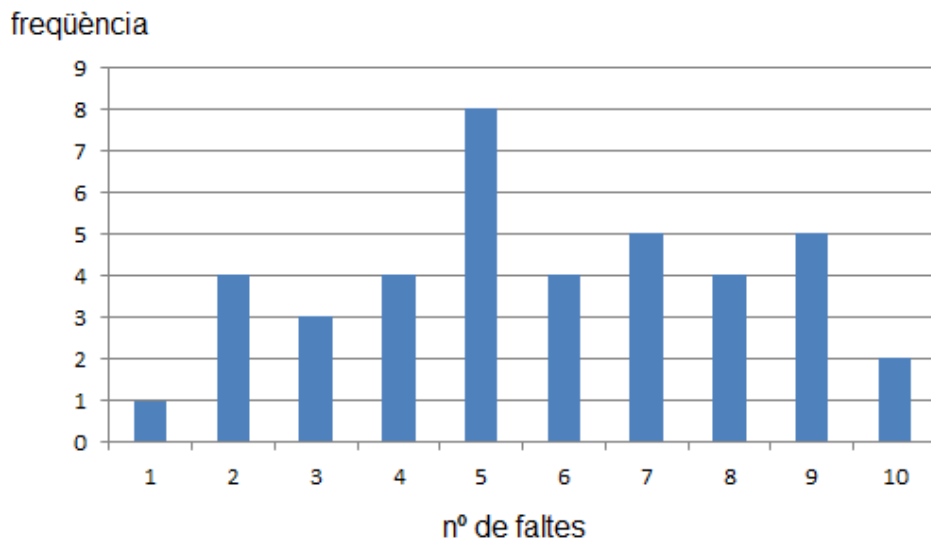
Salari mensual	persones
125 euros	800.000
1.000 euros	175.000
100.000 euros	24.000
1.000.000 euros	1.000

PAÍS "B":

Salari mensual	persones
1.000 euros	550.000
3.000 euros	350.000
5.000 euros	50.000
10.000 euros	30.000
30.000 euros	15.000
100.000 euros	5.000

SESSIÓ 8: Repàs final estadística.

EXERCICI 1. A continuació es presenta un gràfic que mostra les faltes d'assistència dels alumnes de 2on d'E.S.O. durant l'any.



Fixa't en el gràfic anterior per respondre les següents preguntes:

1. Quin tipus de variable estem analitzant? Quin tipus de gràfic hem escollit per representar els resultats?

2. Què signifiquen els valors que apareixen a cada un dels eixos?

3. Construeix una taula per organitzar les dades que apareixen en el gràfic.

4. Quanta gent ha faltat 5 o més vegades a classe? Quin percentatge de la classe representa?

5. Si el director de l'escola et demana que li resumeixis amb un número la falta d'assistència dels alumnes de 2on d'E.S.O., com ho faries? Fes els càlculs que consideris necessaris per trobar aquest número.

6. Calcula la mediana de la població per a la variable que estem estudiant. Coincideix amb la mitjana aritmètica? Explica quines conclusions pots extreure del resultat que has obtingut per la mediana i la mitjana aritmètica.

7. Hem decidit reorganitzar les dades d'assistència en tres categories; Alumnes que falten **POC**; alumnes que falten **NORMAL**; alumnes que falten **MOLT**. Quin criteri faries servir per classificar els alumnes en una de les tres categories? Fes un diagrama de sectors que mostri el percentatge d'alumnes de cada una de les categories.

EXERCICI 2.

Vuit amics han decidit fer una competició d'atletisme entre ells. Concretament han decidit fer una competició de Decatló, que consisteix en realitzar 10 proves diferents (100 metres, salt alçada, salt de llargada, llançament de pes, etc.).

Cada vegada que han fet una prova han anotat en quin lloc ha quedat classificat cada un d'ells, de manera que han acabat obtenint el quadre següent:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Atleta A	2	4	4	5	4	5	4	4	5	8
Atleta B	5	7	5	3	3	7	5	2	7	6
Atleta C	1	8	1	1	8	1	2	3	8	7

Al final de la competició tres dels amics van a dinar i comenten els resultats. Després d'una bona estona no es posen d'acord en qui és el guanyador dels tres, perquè cada un d'ells aplicaria un sistema de classificació diferent.

1. Quin sistema escolliries per decidir el guanyador? Aplica'l i digues qui és el guanyador.

2. Un dels amics diu que el guanyador hauria de ser l'atleta més regular. Com decidiries qui és l'atleta més regular dels tres? Quin problema li veus a aquest criteri de classificació?

SESSIÓ 9: INTRODUCCIÓ A LA PROBABILITAT

Activitat individual (podeu comentar-la amb el compan i el professor, però cadascú és responsable d'entregar la seva feina).

PROBLEMA 1:

Extraiem una carta d'una baralla espanyola a l'atzar. Calcula la probabilitat de:

- Que sigui el 4 de oros.
- Que sigui de copes.
- Que sigui una figura.
- Que sigui un 6.

PROBLEMA 2:

Essent l'experiment aleatori el llançament d'un dau, calcula la probabilitat de:

- Que surti un número senar.
- Que surti un número diferent de 4.
- Que surti un número major que 4.

PROBLEMA 3:

En una bossa hi ha 3 boles vermelles, 4 de verdes i 5 blanques. Si trèiem una bola sense mirar. Quina probabilitat hi ha de...

- Treure'n una blanca.
- Treure'n una vermella, verda o blanca.
- Una blanca o vermella.

PROBLEMA 4:

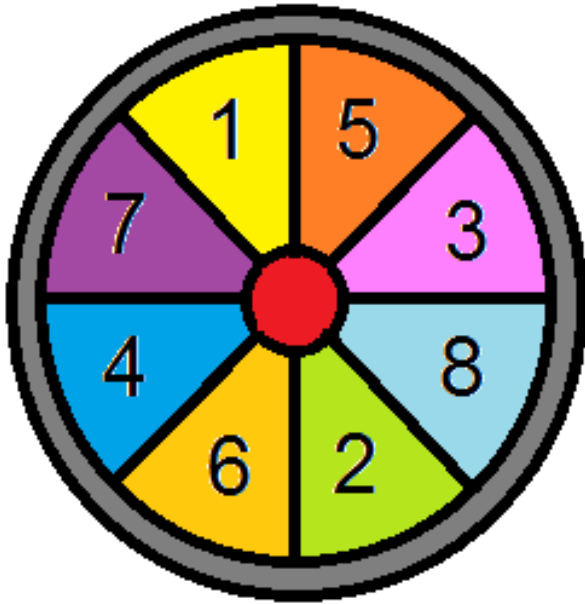
En una bossa hi ha el doble de boles vermelles que de blanques, i el doble de blanques que de negres. Si a la bossa només hi ha boles vermelles, blanques i negres, quina probabilitat tinc de treure una bola negra si extrec una bola sense mirar?

PROBLEMA 5:

Si tiro dos daus a la vegada, quina probabilitat tinc de:

- Obtenir dos números iguals.
- Obtenir dos números que sumin 8.

SESSIÓ 10: JUGUEM A DARDS. Activitat en grup (3-4 pers.)



JUGUEM A DARDS!

Hem construït una diana com aquesta. El cercle central té 5cm de radi, i si l'encertes val 10 punts. El cercle intermedi, on hi ha els números, té 15cm de radi, i guanyes una puntuació igual al nº que encertes, i finalment el cercle més exterior té 15.8113cm de radi, i si el dard es clava en la corona que formen el cercle intermedi i el cercle exterior no s'obté cap punt.

Les regles que hem establert són les següents:

- Farem 3 equips de 2 jugadors, l'A, el B i el C.
- Cada equip tirarà 2 dards per torn, un cada jugador.
- Si el dard no es clava a la diana perquè va fora, es torna a llençar.
- El primer que arriba a 100 punts, guanya.

Si considerem que la probabilitat d'encertar a un o altre número és proporcional a la superfície que pertany a cada número, respon:

- Diques un esdeveniment segur i un d'impossible en un llançament.
- Calcula la probabilitat que un jugador (en 1 llanç) encerti l'1.
- Calcula la probabilitat que un jugador (en 1 llanç) encerti el 10.
- Calcula la probabilitat que un jugador (en 1 llanç) no aconsegueixi punts.
- Quina és la puntuació més probable en 1 llanç?

Hem arribat a un punt de la partida en què un equip té 97 punts, i l'altre 91.

- Calcula la probabilitat que té de guanyar cada equip. Qui té més possibilitats?
- Qui tindria més probabilitats de guanyar si només féssim una tirada?

Al acabar la partida, un dels jugadors aposta una coca-cola a que és capaç d'encertar el centre de la diana dues vegades seguides.

- Quina probabilitat hi ha que ho faci?
- I tres vegades seguides? I quatre?

Taula on es mostren totes les combinacions assolibles en dues tirades de dards a la diana.

0	0	0	1	0	1	2	0	2	3	0	3	4	0	4
0	1	1	1	1	2	2	1	3	3	1	4	4	1	5
0	2	2	1	2	3	2	2	4	3	2	5	4	2	6
0	3	3	1	3	4	2	3	5	3	3	6	4	3	7
0	4	4	1	4	5	2	4	6	3	4	7	4	4	8
0	5	5	1	5	6	2	5	7	3	5	8	4	5	9
0	6	6	1	6	7	2	6	8	3	6	9	4	6	10
0	7	7	1	7	8	2	7	9	3	7	10	4	7	11
0	8	8	1	8	9	2	8	10	3	8	11	4	8	12
0	10	10	1	10	11	2	10	12	3	10	13	4	10	14
5	0	5	6	0	6	7	0	7	8	0	8	10	0	10
5	1	6	6	1	7	7	1	8	8	1	9	10	1	11
5	2	7	6	2	8	7	2	9	8	2	10	10	2	12
5	3	8	6	3	9	7	3	10	8	3	11	10	3	13
5	4	9	6	4	10	7	4	11	8	4	12	10	4	14
5	5	10	6	5	11	7	5	12	8	5	13	10	5	15
5	6	11	6	6	12	7	6	13	8	6	14	10	6	16
5	7	12	6	7	13	7	7	14	8	7	15	10	7	17
5	8	13	6	8	14	7	8	15	8	8	16	10	8	18
5	10	15	6	10	16	7	10	17	8	10	18	10	10	20

PREGUNTA EXTRA PER ESPAVILATS:

Si la probabilitat d'obtenir cada número no fos igual... podríem aplicar la regla de Laplace utilitzant aquest quadre com estem fent?

EXAMEN FINAL D'ESTADÍSTICA I PROBABILITAT

NOM I COGNOMS:

DATA:

CURS: 2on E.S.O.

EXERCICI 1. (2 PUNTS)

En una bossa hi ha 10 boles. Les boles del 1 al 5 són de color blanc, i les del 6 al 10 són de color negre. Si extraïem una bola sense mirar, respon:



- a) Anomena un esdeveniment impossible i un esdeveniment segur.
- b) Anomena dos esdeveniments incompatibles entre ells.
- c) Quina probabilitat hi ha de treure una bola blanca de número parell? I una bola negra de número parell?
- d) Quina probabilitat hi ha de treure una bola múltiple de 4?

EXERCICI 2. (2 PUNTS)

El Miquel, un amic meu, ha anat a jugar un partit de futbol. Quan torna em diu: "A veure si encertes quan hem quedat!"... i jo li dic: "Home és molt difícil! Dóna'm una pista!". Ell hi està d'acord i em diu "Entre els dos equips hem marcat 5 gols...".

Sabent això, respon:

- a) Quins possibles resultats es poden haver donat?

GOLS EQUIP MIQUEL

GOLS ALTRE EQUIP

GOLS EN TOTAL

b) Quina probabilitat tinc d'encertar el resultat?

Li demano una altra pista, i me la dona: "El meu equip ha guanyat per més d'un gol..."

a) Amb aquesta nova pista, quins possibles resultats es poden haver donat?

b) Ara quina probabilitat tinc d'encertar el resultat?

EXERCICI 3. (1 PUNTS)

Volem fer una estadística dels jugadors de l'equip de futbol de Barça.

a) Anomena una variable qualitativa, una quantitativa discreta i una quantitativa contínua que podríem triar per recollir informació sobre els jugadors del Barça.

EXERCICI 4. (3 PUNTS)

Recollim dades sobre el dia de la setmana preferit dels alumnes de 2on d'E.S.O., i les seves respostes són:

divendres, dissabte, divendres, divendres, dimecres, diumenge, dissabte, divendres, diumenge, dimecres, divendres, dissabte, dissabte, divendres, divendres, divendres.

a) Què pots dir de la moda, la mediana i la mitjana aritmètica?

b) Fes una taula que resumeixi les dades, indicant la freqüència absoluta i relativa dels dies preferits dels alumnes.

c) Fes un gràfic de sectors que representi les dades recollides.

ESPAI PER FER LA TAULA

ESPAI PEL GRÀFIC

EXERCICI 5. (2 PUNTS)

Avui a l'escola hem fet una competició de força entre els nois i les noies. Es tractava de veure qui era capaç d'aixecar més pes. Hem escollit 6 nois i 6 noies i cadascú ha aixecat el màxim pes possible. Els resultats han estat els següents:

NOIS: 20kg, 14kg, 12kg, 16kg, 18kg, 16kg

NOIES: 15kg, 15kg, 18kg, 12kg, 25kg, 17kg

- a) Si considerem que el guanyador de la competició és l'equip amb la mediana més alta, qui haurà guanyat? *Raona la teva resposta amb els càlculs oportuns.*

Si considerem que el guanyador és l'equip amb la mitjana aritmètica més alta, qui haurà guanyat?